

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 37 12 894 A 1

②1 Aktenzeichen: P 37 12 894.9
②2 Anmeldetag: 16. 4. 87
④3 Offenlegungstag: 3. 11. 88

⑤1 Int. Cl. 4:
B 05 B 9/04
B 05 B 11/04
B 05 B 1/14
// A61M 11/00

Behördeneigentum

DE 37 12 894 A 1

⑦1 Anmelder:
Heinlein, Hans, 8801 Schillingsfürst, DE

⑦4 Vertreter:
Rau, M., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schneck, H.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

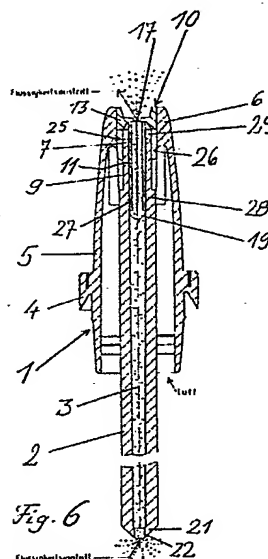
⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Sprüheinsatz für elastisch deformierbare Flüssigkeitsbehälter

Sprüheinsatz für elastisch deformierbare Flüssigkeitsbehälter.

Ein Sprüheinsatz mit einem im wesentlichen hohlzylindrischen, in den Behälterhals einsetzbaren Kopfteil mit einem Flüssigkeitsansaugrohr, das nahe bis zum Behälterboden reicht, und mit einem im behälterfernen Ende des Kopfteiles einsetzbaren Düseneinsatz mit zentraler Düsenöffnung, ist bereits bekannt. Durch die Erfindung soll ein verbesserter Sprüheinsatz dieser Art geschaffen werden, bei dem eine ausgezeichnete Vermischung von Luft und Flüssigkeit zur Bildung eines sehr feinen Sprühnebels erfolgt, der aus der Düsenöffnung unabhängig davon austritt, ob der Flüssigkeitsbehälter in senkrechter oder seitlich schräg geneigter Stellung gehalten und zur Sprühnebelabgabe deformiert wird.

Bei dem neuen Sprüheinsatz (1) weist der Düseneinsatz (10) einen Sprühkopf mit einer oder mehreren Luftöffnungen (25, 26) und einer Flüssigkeitsansaugdüse (11) auf. Insbesondere ist im Sprühkopf eine mit der Düsenöffnung (17) in Verbindung stehende Sprühkammer oder Wirbelkammer (29) gebildet, derart, daß ein feiner Sprühnebel bei beliebiger Flüssigkeitsbehälterstellung abgesprüht werden kann. Sprüheinsatz für Flüssigkeitsbehälter, beispielsweise zur Applikation flüssiger Arzneimittel, insbesondere zur Behandlung des Schnupfens (Nasensprüher).



DE 37 12 894 A 1

1. Sprüheinsatz für elastisch deformierbare Flüssigkeitsbehälter mit einem im wesentlichen hohlzylindrischen, in den Behälterhals einsetzbaren Kopfteil (5) mit einem Flüssigkeitssaugrohr (2), das nahe bis zum Boden des Behälters reicht, und mit einem im behälterfernen Ende (6) des Kopfteles (5) einsetzbaren Düseneinsatz (10) mit zentraler Düsenöffnung (17); **dadurch gekennzeichnet**, daß der Düseneseinsatz (10) einen Sprühkopf (14) mit einer oder mehreren Luftöffnungen (25, 26) und einer Flüssigkeitsansaugdüse (11) aufweist.
2. Sprüheinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkopf (14) im wesentlichen aus einem zylindrischen Wandungsteil mit einem mit diesem einstückig verbundenen Sprühkopfteil (13) besteht, mit dem andererseits die koaxial im zylindrischen Wandungsteil angeordnete Flüssigkeitsansaugdüse (11) einstückig verbunden ist.
3. Sprüheinsatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftöffnungen (25, 26) des Sprühkopfes (14) durch achsparallele, bis zum Sprühkopfteil (13) reichende Spalte im zylindrischen Wandungsteil des Sprühkopfes (14) gebildet sind.
4. Sprüheinsatz nach einer der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitsansaugdüse (11) des Sprühkopfes (14) eine oder mehrere Flüssigkeitsöffnungen (27, 28) aufweist, die durch achsparallele Schlitze im Zylindermantel der Ansaugdüse (11) gebildet sind.
5. Sprüheinsatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen (27, 28) der Ansaugdüse (11) des Sprühkopfes (14) sich von einer endseitigen (unteren), dem Sprühkopfteil (13) abgewendeten Schlitzöffnung (19) der Ansaugdüse (11) aus bis zu dem Sprühkopfteil (13) erstreckt.
6. Sprüheinsatz nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen (27, 28) der Ansaugdüse (11) des Sprühkopfes (14) sich von einer endseitigen (unteren) dem Sprühkopfteil (13) abgewendeten Schlitzöffnung (19) der Ansaugdüse (11) aus nur über einen Teil deren Höhe in Richtung zu dem Sprühkopfteil (13) erstreckt.
7. Sprüheinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenflächen der Flüssigkeitsansaugdüse (11) jeweils im unmittelbaren Bereich ihrer schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen (27, 28) mit einander gegenüberliegenden Abstandsstegen (12) versehen sind.
8. Sprüheinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftöffnungen (25, 26) des Sprühkopfes (14) in einer gemeinsamen Fluchtlinie mit den Flüssigkeitsöffnungen (27, 28) der Flüssigkeitsansaugdüse (11) angeordnet sind.
9. Sprüheinsatz gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkopf (14) zwei diametral angeordnete Luftöffnungen (25, 26) und die Flüssigkeitsansaugdüse (11) zwei diametral angeordnete Flüssigkeitsöffnungen (27, 28) aufweisen.
10. Sprüheinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der behälterferne Sprühkopfteil (13) des Sprühkopfes (14) mit einer zentralen Sprühkopf-Düsenöffnung (17) versehen ist.

11. Sprüheinsatz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkopfteil (13) eine mittlere, in Richtung zur Flüssigkeitsansaugdüse (11) versenkt angeordnete Haut (24) aufweist, in der die zentrale Sprühkopf-Düsenöffnung (17) vorgesehen ist.

12. Sprüheinsatz nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühkopf-Düsenöffnung (17) schlitzförmig ausgebildet und mit seitlichen Schrägwänden versehen ist, derart, daß die Düsenöffnung (17) sich erweiternd in einen Sprühkopf-Ausgangsraum (16) in dem Sprühkopfteil (13) einmündet.

13. Sprüheinsatz nach einem der Ansprüche 2 – 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkopfteil (13) und der zylindrische Wandungsteil des Sprühkopfes (14) über einen konusförmigen Innenwandungsabschnitt (18) miteinander verbunden sind.

14. Sprüheinsatz nach einem der Ansprüche 2 – 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Sprühkopfes (14) mit dem Sprühkopfteil (13) dem Innendurchmesser des behälterfernen Endes (6) des Kopfteles (5) des Sprüheinsatzes (1) entspricht, während der Außendurchmesser der Flüssigkeitsansaugdüse (11) des Sprühkopfes (14) dem Innendurchmesser eines behälterfernen Ausgangsstutzens (7) des Saugrohres (2) entspricht.

15. Sprüheinsatz nach einem der Ansprüche 2 – 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkopfteil (13) des Sprühkopfes (14) eine leicht konisch geformte Außenmantelfläche aufweist.

16. Sprüheinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Düseneseinsatz (10) bzw. der Sprühkopf (14) in der Weise in das behälterferne Ende (6) des Kopfteles (5) des Sprüheinsatzes (1) einsetzbar ist, daß im Bereich zwischen dem Sprühkopfteil (13) und dem diesem zugewendeten oberen Ende des Ausgangsstutzens (7) des Saugrohres (2) eine innere Sprühkammer oder Wirbelkammer (29; 30) gebildet ist, die mit der zentralen Sprühkopf-Düsenöffnung (17) in Verbindung steht.

17. Sprüheinsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitsansaugdüse (11) des Sprühkopfes (14) im Bereich ihrer unteren, in den Saugkanal (3) des Saugrohres (2) des Sprüheinsatzes (1) eingeführten Schlitzöffnung (19) abgerundet ausgebildet ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sprüheinsatz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger Sprüheinsatz ist im wesentlichen bereits aus der DE-PS 20 35 586 bekannt.

Bei dem bekannten Sprüheinsatz ist an dessen oberen Ende ein zusätzlicher Düseneseinsatz eingeführt, der formschlüssig über eine Nut-Federausbildung im Kopfteil des Sprüheinsatzes befestigt ist und eine mit einer zentralen Düsenöffnung eines Sprühraumes fluchtende, konische Düsenöffnung aufweist, die dem jeweils verwendeten, abzuspühenden Medium entsprechend angepaßt ist. Hierbei läßt sich dieser zusätzliche Düseneseinsatz bei Verwendung anderer Medien auswechseln, während der übrige Kopfteil des Sprüheinsatzes unverändert bleiben kann.

Ein Sprüheinsatz dieser Art, der vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist, dient be-

spielsweise zur Applikation mancher flüssiger Arzneimittel, insbesondere zur Behandlung des Schnupfens, wobei der in einen entsprechenden Flüssigkeitsbehälter eingesetzte Sprüheinsatz mit seinem beispielsweise kegelstumpfförmig ausgebildeten Kopfteil in die Nasenlöcher einführbar ist, woraufhin durch elastische Deformation des Flüssigkeitsbehälters das Arzneimittel in Nebel- bzw. Tröpfchenform von dem Sprüheinsatz abgesprüht wird. Bei einem derartigen Sprüheinsatz handelt es sich um ein Massenerzeugnis, für das zu fordern ist, daß es sich leicht und einfach insbesondere mit bekannten Spritzverfahren für Kunststoffe maschinell herstellen läßt und daß bei der praktischen Anwendung eine bequeme, problemlose Bedienung bei gleichzeitiger ausreichend feiner Vernebelung der auszusprühenden Flüssigkeit gewährleistet ist.

Somit liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Sprüheinsatz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 zu schaffen, der sich bei einfacher konstruktiver Ausgestaltung sowie einfacher, kostengünstiger Herstellbarkeit insbesondere dadurch auszeichnet, daß bei Betätigbarkeit insbesondere dadurch auszeichnet, daß bei Betätigung des elastisch deformierbaren Flüssigkeitsbehälters in dem Sprüheinsatz eine ausgezeichnete Vermischung von Luft- und Flüssigkeit erfolgt und diese Luft-Flüssigkeits-Mischung sodann in Form eines sehr feinen Sprühnebels aus der zentralen Düsenöffnung des Düsen Einsatzes des Sprüheinsatzes austreten kann, wobei dieser Sprühvorgang gleichzeitig auch unabhängig von der Stellung des Flüssigkeitsbehälters mit Sprüheinsatz ermöglicht werden soll, d.h., unabhängig davon, ob der Flüssigkeitsbehälter in senkrechter oder in seitlich schräg geneigter Stellung gehalten und zur Sprühnebelabgabe deformiert wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Sprüheinsatz, wie er in dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 definiert ist, erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Düsen Einsatz einen Sprühkopf mit einer oder mehreren Luftöffnungen und einer Flüssigkeitsansaugdüse aufweist.

Aufgrund dieser erfindungsgemäßen Ausbildung des Sprüheinsatzes ist sichergestellt, daß im unmittelbaren Bereich des Sprühkopfes des Düsen Einsatzes eine sehr feine, homogene Verwirbelung und Vernebelung der durch die Flüssigkeitsansaugdüse zugeführten Flüssigkeitströpfchen mit der durch die Luftöffnungen zugeführten Luft erzeugt wird, wobei der resultierende Flüssigkeitsnebel im unveränderten Zustand sogleich durch die zentrale Düsenöffnung des Düsen Einsatzes hindurch in die unmittelbare Umgebung abgesprüht werden kann.

Jeweils vorteilhafte, besondere Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Sprüheinsatzes ergeben sich aus den Ansprüchen 2—17.

Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung des Sprühkopfes des Düsen Einsatzes ist auch gewährleistet, daß ein gleich gutes Absprühen sowohl in senkrechter Stellung als auch bei seitlicher Schräglage des Flüssigkeitsbehälters mit Sprüheinsatz durchführbar ist.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung, ihrer weiteren Merkmale und Vorteile dient die nachfolgende Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der beigefügten Zeichnung, in der gleiche Bezugsziffern durchgehend gleiche Komponenten und Teile bezeichnen.

Dabei zeigt:

Fig. 1 in Axial-Schnittansicht einen Sprüheinsatz und einen Düsen Einsatz in auseinandergezogener Darstel-

lung;

Fig. 2 eine weitere Ansicht des Düsen Einsatzes in teilweiser Axial-Schnittansicht;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Düsen Einsatz gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Ansicht von unten auf den Düsen Einsatz gemäß Fig. 2;

Fig. 5 eine Seitenansicht des Düsen Einsatzes;

Fig. 8 in Axial-Schnittansicht den Sprüheinsatz gemäß Fig. 1 in seiner endgültigen Gestalt;

Fig. 7 in Axial-Schnittansicht eine weitere Ausführungsform eines Düsen Einsatzes;

Fig. 8 eine Draufsicht auf den Düsen Einsatz gemäß Ziff. 7;

und

Fig. 9 eine Ansicht von unten auf den Düsen Einsatz gemäß Fig. 7.

Wie die Fig. 1 zeigt, weist ein Sprüheinsatz 1 im wesentlichen ein Kopfteil 5 und ein in diesem coaxial angeordnetes Saugrohr 2 auf, in welchem ein Saugkanal 3 ausgebildet ist. Die Länge des Saugrohres 2 beträgt ein Mehrfaches der Länge des Kopfteiles 5, was der Übersichtlichkeit halber nicht genauso in der Fig. 1 dargestellt ist, wobei die Länge des Saugrohres 2 so gewählt ist, daß es im eingebauten Zustand bis nahe an den Boden eines zugehörigen (in Fig. 1 nicht dargestellten) elastisch deformierbaren Flüssigkeitsbehälters reicht. Der Kopfteil 5 des Sprüheinsatzes 1 geht in ein kegelstumpfförmig geformtes, behälterfernes Ende 6 über, in welches ein Düsen Einsatz 10 einführbar ist. Ferner weist der Kopfteil 5 eine rundum laufende Randleiste 4 mit einer Ringnut 20 auf, in die sich eine entsprechende Randleiste des (nicht dargestellten) Flüssigkeitsbehälters einlegt. Hierdurch wird eine formschlüssige, dichte Verbindung zwischen dem Sprüheinsatz 1 und dem zugehörigen Flüssigkeitsbehälter erreicht.

Die Randleiste 4 weist ferner auf ihrer dem Flüssigkeitsbehälter abgewendeten Seite einen umlaufenden, ringförmigen Schlitz 23 auf, der aus Dichtungsgründen in Verbindung mit der Randleiste 4 zum Zusammenwirken mit einer (nicht dargestellten) Schraubkappe zum Verschließen des Flüssigkeitsbehälters dient.

Im Bereich des behälterfernen Endes 6 des Kopfteiles 5 geht das zur Flüssigkeitsansaugung dienende Saugrohr 2 in einen Ausgangsstutzen 7 mit einem gegenüber dem Saugrohr 2 verringerten Außendurchmesser über, wobei das Saugrohr 2 unmittelbar unterhalb des Ausgangsstutzens 7 über eine Anzahl von radialen Verbindungs- oder Haltestegen 8, beispielsweise drei sternförmig angeordnete Stege 8, mit der Innenwandung des behälterfernen Endes 6 des Kopfteiles 5 verbunden ist.

Der Ausgangsstutzen 7 des Saugrohres 2 reicht nicht bis zur oberen Ausgangsmündung des behälterfernen Endes 6 des Kopfteiles 5, wobei zwischen der Außenwandung des Ausgangsstutzens 7 und der Innenwandung des behälterfernen Endes 6 eine im wesentlichen ringförmige Kammer 9 ausgebildet ist, welche gemeinsam mit dem Ausgangsstutzen 7 zum Zusammenwirken mit dem Düsen Einsatz 10 dient, der gemäß Fig. 1 in der Pfeilrichtung in das behälterferne Ende 6 des Kopfteiles 5 unter Erzielung einer formschlüssigen Verbindung einführbar ist.

Dieser Düsen Einsatz 10 weist eine Flüssigkeitsansaugdüse 11 sowie einen Sprühkopf 14 auf, der im wesentlichen aus einem zylindrischen Wandungsteil mit einem mit diesem einstückig verbundenen Sprühkopfteil 13 besteht, mit welchem die coaxial in diesem zylindrischen Wandungsteil angeordnete Flüssigkeitsansaugdü-

se 11 ebenfalls einstückig verbunden ist.

Ferner sind in dem Sprühkopf 14 des Düseneinsatzes 10 eine oder mehrere, im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei einander gegenüberliegende Luftöffnungen 25 und 26 (vgl. Fig. 4 und 6) vorgesehen, wobei diese Luftöffnungen 25 und 26 durch achsparallele, bis zu dem Sprühkopfteil 13 des Sprühkopfes 14 reichende Spalte in dem zylindrischen Wandungsteil des Sprühkopfes 14 gebildet sind.

Weiterhin ist der behälterferne Sprühkopfteil 13 des Sprühkopfes 14 mit einer zentralen Sprühkopf-Düsenöffnung 17 versehen, welche unmittelbar mit der Flüssigkeitsansaugdüse 11 kommuniziert und in einen Sprühkopf-Ausgangsraum 16 in dem Sprühkopfteil 13 einmündet.

Wie sich weiterhin aus den Fig. 1 bzw. 6 ersehen läßt, ist im Inneren des Sprühkopfes 14 des Düseneinsatzes 10 ein Ringspalt 15 ausgebildet, welcher in einen konusförmigen Innenwandungsabschnitt des Sprühkopfendes 13 übergeht. Beim Einführen des Düseneinsatzes 10 in das behälterferne Ende 6 des Kopfteles 5 nimmt der Ringspalt 15 des Sprühkopfes 14 teilweise den oberen Abschnitt des Ausgangsstutzens 7 des Saugrohres 2 des Sprüheinsatzes 1 auf (vgl. Fig. 6).

Ferner weist die Flüssigkeitsansaugdüse 11 des Sprühkopfes 14 eine oder mehrere Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28 auf (vgl. Fig. 4, 5 und 6), wobei diese Flüssigkeitsöffnungen beispielsweise durch zwei einander diametral gegenüberliegende, achsparallele Schlitzze 27 und 28 im Zylindermantel der Flüssigkeitsansaugdüse 11 gebildet sind.

Gemäß einer bevorzugten, aus den Fig. 1 bzw. 6 ersichtlichen Ausführungsform erstreckt sich wenigstens die eine der schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen, beispielsweise die Öffnung 28, der Flüssigkeitsansaugdüse 11 des Sprühkopfes 14 von einer endseitigen, d.h. unteren, dem Sprühkopfteil 13 abgewendeten Schlitzöffnung 19 der Flüssigkeitsansaugdüse 11 aus bis zur Höhe des Sprühkopfendes 13.

In diesem Falle kann dann die gegenüberliegende, zweite schlitzförmige Flüssigkeitsöffnung 27 der Flüssigkeitsansaugdüse 11 sich von der endseitigen, dem Flüssigkeitseintritt dienenden Schlitzöffnung 19 der Ansaugdüse 11 aus nur über einen Teil der Höhe in Richtung zu dem Sprühkopfteil 13 erstrecken, wie dies aus Fig. 6 ersichtlich ist.

Gemäß dem in den Fig. 1–6 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Innenflächen der Flüssigkeitsansaugdüse 11 des Sprühkopfes 14 des Düseneinsatzes 10 jeweils im unmittelbaren Bereich der schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28 mit einander gegenüberliegenden Abstandsstegen 12 versehen (vgl. insbesondere Fig. 1, 2, 4 und 5).

Diese Abstandsstege 12 erstrecken sich nicht ganz bis zu der endseitigen, dem Sprühkopfteil 13 abgewendeten Schlitzöffnung 19 der Flüssigkeitsansaugdüse 11, so daß sich für diese untere Schlitzöffnung 19 eine größere Spaltbreite ergibt als für die sich jeweils anschließenden schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28 im Zylindermantel der Flüssigkeitsansaugdüse 11.

In bevorzugter Weise ist diese Flüssigkeitsansaugdüse 11 im Bereich dieser unteren Schlitzöffnung 19 abgerundet ausgebildet.

Beim Einsetzen des Düseneinsatzes 10 in das behälterferne Ende 6 des Kopfteles 5 ragt diese untere Schlitzöffnung 19 der Flüssigkeitsansaugdüse 11 in den Saugkanal 3 des Saugrohres 2 des Sprüheinsatzes 1 hinein.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind die beiden einander diametral gegenüberliegenden Luftspalten bzw. Luftöffnungen 25 und 26 des Sprühkopfes 14 in einer gemeinsamen Fluchtlinie mit den beiden einander diametral gegenüberliegenden schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28 der Flüssigkeitsansaugdüse 11 angeordnet (vgl. z. B. Fig. 4 und 6 sowie 9).

Gemäß den Ausführungsformen nach den Fig. 7–9 weist der Sprühkopfteil 13 des Sprühkopfes 14 eine mittlere, in Richtung zu der Flüssigkeitsansaugdüse 11 versenkt angeordnete Haut 24 auf, in welcher sich die zentrale Sprühkopf-Düsenöffnung 17 befindet. Mit besonderem Vorteil ist hierbei diese Sprühkopf-Düsenöffnung 17 schlitzförmig ausgebildet und mit seitlichen Schrägwänden versehen, derart, daß die Düsenöffnung 17 sich entsprechend erweiternd in den Sprühkopf-Ausgangsraum 16 in dem Sprühkopfteil 13 einmündet. Durch derartige, einander gegenüberliegende Schrägwände der Düsenöffnung 17 wird eine nach oben gebrochene Strahlführung des resultierenden, die Düsenöffnung 17 verlassenden Sprühstrahls bewirkt.

Wie bereits erwähnt, ergibt sich beim Einführen des Düseneinsatzes 10 in das behälterferne Ende 6 des Kopfteles 5 des Sprüheinsatzes 1 eine formschlüssige Verbindung, und zwar dadurch, daß der Sprühkopfteil 13 des Sprühkopfes 14 leicht konisch ausgebildet ist und im Bereich des Überganges in das zylindrische Wandungsteil des Sprühkopfes 14 einen ringsum verlaufenden Randwulst 31 aufweist.

Hierbei entspricht der Außendurchmesser des Sprühkopfes 14 mit dem Sprühkopfteil 13 im wesentlichen dem Innendurchmesser des behälterfernen Endes 6 des Kopfteles 5 des Sprüheinsatzes 1, während der Außendurchmesser der Flüssigkeitsansaugdüse 11 des Sprühkopfes 14 dem Innendurchmesser des behälterfernen Ausgangsstutzens 7 des Saugrohres 2 entspricht.

Hierbei ist der Düseneinsatz 10 mit seinem Sprühkopf 14 in der Weise in das behälterferne Ende 6 des Kopfteles 5 des Sprüheinsatzes 1 einsetzbar, daß im Bereich zwischen dem Sprühkopfteil 13 und dem diesem zugewendeten oberen Ende des Ausgangsstutzens des Saugrohres 2 eine innere Sprühkammer oder Wirbelkammer zur Flüssigkeitsaufteilung in kleine Tröpfchen und zur Sprühnebelbildung gebildet ist, wobei diese innere Sprüh- oder Wirbelkammer 29 (vgl. Fig. 6) bzw. 30 (vgl. Fig. 7) unmittelbar mit der zentralen Sprühkopf-Düsenöffnung 17 in Verbindung steht.

Bezüglich der Ausführungsform des Düseneinsatzes 10 gemäß den Fig. 7–9 ist noch zu erwähnen, daß in diesem Falle die Innenfläche der Flüssigkeitsansaugdüse 11 im unmittelbaren Bereich der schlitzförmigen Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28 nicht mit einander gegenüberliegenden Abstandsstegen versehen sind, d.h. also im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß den Fig. 1–6, bei der solche Abstandsstege 12 vorgesehen sind.

Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 7–9 erstrecken sich die beiden diametral angeordneten Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28 der Flüssigkeitsansaugdüse 11 von der endseitigen Schlitzöffnung 19 aus jeweils bis hinauf zu dem Sprühkopfteil 13. Auch hierbei weist der Sprühkopf 14 zwei diametral angeordnete Luftöffnungen 25 und 26 auf, die in einer gemeinsamen Fluchtlinie mit den beiden diametral angeordneten Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28 der Flüssigkeitsansaugdüse 11 angeordnet sind.

Aus der Fig. 6 ist der Sprüheinsatz 1 in seiner endgültigen

tigen Gestalt, d.h. mit eingesetztem Düseneinsatz 10, ersichtlich.

Wenn dieser Sprüheinsatz 10 in einen (nicht dargestellten) elastisch deformierbaren Flüssigkeitsbehälter eingesetzt ist, reicht das konische Ansaugende 21 des Saugrohrs 2 mit seiner Eingangsmündung 22 bis nahe zum Boden des Flüssigkeitsbehälters. Beim Zusammendrücken des Flüssigkeitsbehälters wird infolge der sodann austretenden Luft ein Unterdruck erzeugt, so daß durch die Eingangsmündung 22 und durch den darauf folgenden Saugkanal 3 Flüssigkeit aus dem Behälter angesaugt wird. Gleichzeitig tritt die hinausgedrückte Luft in das im Behälterhals befindliche Ende des hohlzylindrischen Kopfteles 5 ein und strömt in dessen Innerem nach oben in Richtung zu dem behälterfernen Ende 6. Im weiteren Verlauf der Flüssigkeits- und Luftströmungen gelangt nun die durch den Saugkanal 3 angesaugte Flüssigkeit in die Flüssigkeitsansaugdüse 11 des Düseneinsatzes 10 und zwar einmal durch die untere Schlitzöffnung 19 sowie durch die beiden diametral angeordneten Flüssigkeitsöffnungen 27 und 28. Gleichzeitig gelangt die nach oben gedrückte und ausströmende Luft aus dem Kopfteil 5 in die ringförmige Kammer 9 und von dort aus durch die beiden diametral angeordneten Luftöffnungen 25 und 26 des Sprühkopfes 14 hindurch in die innere Sprüh- oder Wirbelkammer 29 (vgl. Fig. 6), in der sodann die Aufteilung der Flüssigkeit in kleine Tröpfchen stattfindet, so daß dann unter dem Druck der weiterhin ausströmenden Luft ein feiner Sprühnebel die zentrale Sprühkopf-Düsenöffnung 17 des Düseneinsatzes 10 verläßt.

Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung des Düseneinsatzes 10 mit seiner Sprühkopf-Düsenöffnung 17 ist gewährleistet, daß ein feiner Sprühnebel bei beliebiger Stellung des Flüssigkeitsbehälters mit Sprüheinsatz, sei es in vertikaler Stellung oder in Schräglage, abgesprüht werden kann.

Im übrigen läßt sich der erfindungsgemäße Sprüheinsatz in einfacher Weise aus geeigneten Kunststoffen, insbesondere elastischen Kunststoffen, herstellen.

- 24 Haut
- 25 Luftöffnung
- 26 Luftöffnung
- 27 Flüssigkeitsöffnung
- 28 Flüssigkeitsöffnung
- 29 Innere Sprüh- oder Wirbelkammer
- 30 Innere Sprüh- oder Wirbelkammer
- 31 Randwulst

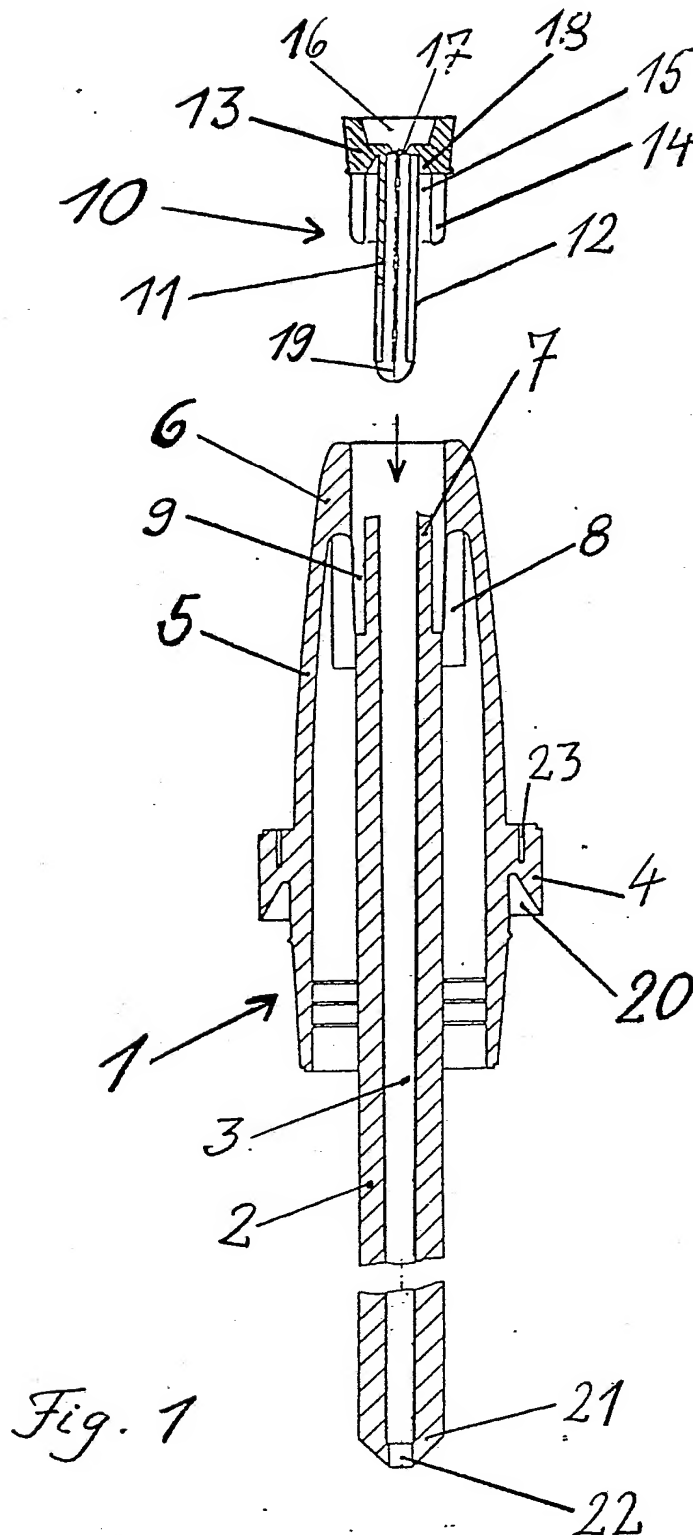
Bezugszeichenliste:

- 1 Sprüheinsatz
- 2 Saugrohr
- 3 Saugkanal
- 4 Randleiste
- 5 Kopfteil (von 1)
- 6 Behälterfernes Ende (von 5)
- 7 Ausgangsstutzen (von 2)
- 8 Radialer Verbindungs- oder Haltesteg
- 9 Ringförmige Kammer
- 10 Düseneinsatz
- 11 Flüssigkeitsansaugdüse
- 12 Abstandssteg
- 13 Sprühkopfteil
- 14 Sprühkopf
- 15 Ringspalt (zum Aufsetzen auf 7)
- 16 Sprühkopf-Ausgangsraum
- 17 Sprühkopf-Düsenöffnung
- 18 Konusförmiger Innenwandungsabschnitt (von 13)
- 19 Untere Schlitzöffnung (von 11)
- 20 Ringnut
- 21 Konisches Ansaugende (von 2)
- 22 Eingangsmündung (von 2 für Flüssigkeitseintritt)
- 23 Ringförmiger Schlitz

- Leerseite -

37 12 894
B 05 B 9/04
16. April 1987
3. November 1988

20



330487

3712894

NACHGEREICHT

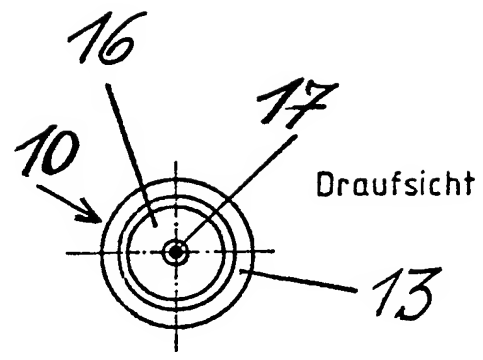


Fig. 3

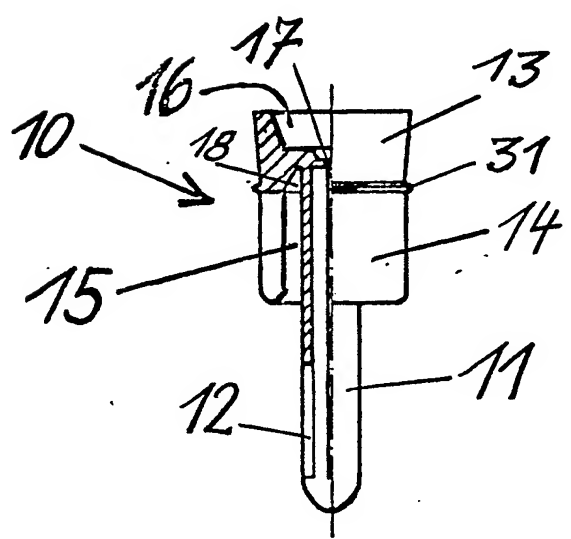


Fig. 2

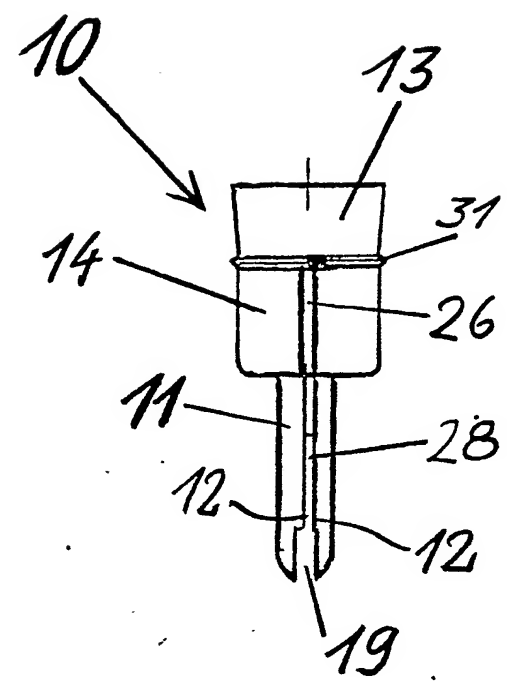


Fig. 5

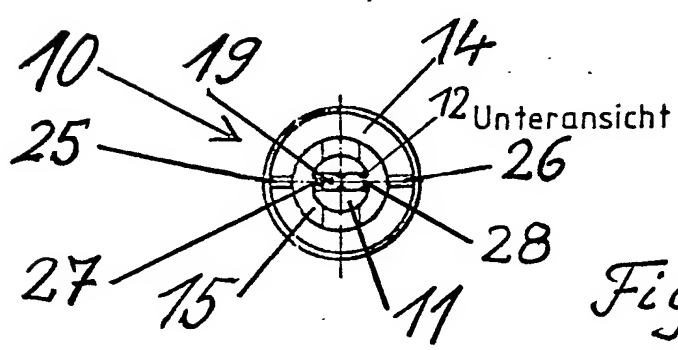


Fig. 4

23.04.87

3712894

23

NACHGEREICHT

